TABLE OF PROPORTIONAL LOGARITHMS

Min.	Hours or Degrees																								Min.
	0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	
0	3.1584	1.3802	1.0792	0.9031	0.7782	0.6812	0.6021	0.5351	0.4771	0.4260	0.3802	0.3388	0.3010	0.2663	0.2341	0.2041	0.1761	0.1498	0.1249	0.1015	0.0792	0.0580	0.0378	0.0185	**0**
1	3.1584	1.3730	1.0756	0.9007	0.7763	0.6798	0.6009	0.5341	0.4762	0.4252	0.3795	0.3382	0.3004	0.2657	0.2336	0.2036	0.1756	0.1493	0.1245	0.1011	0.0788	0.0576	0.0375	0.0182	**1**
2	2.8573	1.3660	1.0720	0.8983	0.7745	0.6784	0.5997	0.5331	0.4753	0.4244	0.3788	0.3375	0.2998	0.2652	0.2331	0.2032	0.1752	0.1489	0.1241	0.1007	0.0785	0.0573	0.0371	0.0179	**2**
3	2.6812	1.3590	1.0685	0.8959	0.7728	0.6769	0.5985	0.5320	0.4744	0.4236	0.3780	0.3368	0.2992	0.2646	0.2325	0.2027	0.1747	0.1485	0.1237	0.1003	0.0781	0.0570	0.0368	0.0175	**3**
4	2.5563	1.3522	1.0649	0.8935	0.7710	0.6755	0.5973	0.5310	0.4735	0.4228	0.3773	0.3362	0.2986	0.2640	0.2320	0.2022	0.1743	0.1481	0.1233	0.0999	0.0777	0.0566	0.0365	0.0172	**4**
5	2.4594	1.3454	1.0615	0.8912	0.7692	0.6741	0.5961	0.5300	0.4726	0.4220	0.3766	0.3355	0.2980	0.2635	0.2315	0.2017	0.1738	0.1476	0.1229	0.0996	0.0774	0.0563	0.0361	0.0169	**5**
6	2.3802	1.3388	1.0580	0.8888	0.7674	0.6726	0.5949	0.5290	0.4717	0.4212	0.3759	0.3349	0.2974	0.2629	0.2310	0.2012	0.1734	0.1472	0.1225	0.0992	0.0770	0.0559	0.0358	0.0166	**6**
7	2.3133	1.3323	1.0546	0.8865	0.7657	0.6712	0.5937	0.5279	0.4708	0.4204	0.3752	0.3342	0.2968	0.2624	0.2305	0.2008	0.1729	0.1468	0.1221	0.0988	0.0767	0.0556	0.0355	0.0163	**7**
8	2.2553	1.3259	1.0512	0.8842	0.7639	0.6698	0.5925	0.5269	0.4699	0.4196	0.3745	0.3336	0.2962	0.2618	0.2300	0.2003	0.1725	0.1464	0.1217	0.0984	0.0763	0.0552	0.0352	0.0160	**8**
9	2.2041	1.3195	1.0478	0.8819	0.7622	0.6684	0.5913	0.5259	0.4691	0.4188	0.3737	0.3329	0.2956	0.2613	0.2295	0.1998	0.1720	0.1459	0.1213	0.0980	0.0759	0.0549	0.0348	0.0157	**9**
10	2.1584	1.3133	1.0444	0.8796	0.7604	0.6670	0.5902	0.5249	0.4682	0.4180	0.3730	0.3323	0.2950	0.2607	0.2289	0.1993	0.1716	0.1455	0.1209	0.0977	0.0756	0.0546	0.0345	0.0153	**10**
11	2.1170	1.3071	1.0411	0.8773	0.7587	0.6656	0.5890	0.5239	0.4673	0.4172	0.3723	0.3316	0.2944	0.2602	0.2284	0.1988	0.1711	0.1451	0.1205	0.0973	0.0752	0.0542	0.0342	0.0150	**11**
12	2.0792	1.3010	1.0378	0.8751	0.7570	0.6642	0.5878	0.5229	0.4664	0.4164	0.3716	0.3310	0.2939	0.2596	0.2279	0.1984	0.1707	0.1447	0.1201	0.0969	0.0749	0.0539	0.0339	0.0147	**12**
13	2.0444	1.2950	1.0345	0.8728	0.7552	0.6628	0.5867	0.5219	0.4655	0.4156	0.3709	0.3303	0.2933	0.2591	0.2274	0.1979	0.1702	0.1443	0.1197	0.0965	0.0745	0.0535	0.0335	0.0144	**13**
14	2.0122	1.2891	1.0313	0.8706	0.7535	0.6614	0.5855	0.5209	0.4646	0.4149	0.3702	0.3297	0.2927	0.2585	0.2269	0.1974	0.1698	0.1438	0.1193	0.0962	0.0741	0.0532	0.0332	0.0141	**14**
15	1.9823	1.2833	1.0280	0.8683	0.7518	0.6601	0.5843	0.5199	0.4638	0.4141	0.3695	0.3291	0.2921	0.2580	0.2264	0.1969	0.1694	0.1434	0.1189	0.0958	0.0738	0.0529	0.0329	0.0138	**15**
16	1.9542	1.2775	1.0248	0.8661	0.7501	0.6587	0.5832	0.5189	0.4629	0.4133	0.3688	0.3284	0.2915	0.2574	0.2259	0.1965	0.1689	0.1430	0.1186	0.0954	0.0734	0.0525	0.0326	0.0135	**16**
17	1.9279	1.2719	1.0216	0.8639	0.7484	0.6573	0.5820	0.5179	0.4620	0.4125	0.3681	0.3278	0.2909	0.2569	0.2254	0.1960	0.1685	0.1426	0.1182	0.0950	0.0731	0.0522	0.0322	0.0132	**17**
18	1.9031	1.2663	1.0185	0.8617	0.7467	0.6559	0.5809	0.5169	0.4611	0.4117	0.3674	0.3271	0.2903	0.2564	0.2249	0.1955	0.1680	0.1422	0.1178	0.0947	0.0727	0.0518	0.0319	0.0129	**18**
19	1.8796	1.2607	1.0153	0.8595	0.7451	0.6546	0.5797	0.5159	0.4603	0.4110	0.3667	0.3265	0.2897	0.2558	0.2244	0.1950	0.1676	0.1417	0.1174	0.0943	0.0724	0.0515	0.0316	0.0125	**19**
20	1.8573	1.2553	1.0122	0.8573	0.7434	0.6532	0.5786	0.5149	0.4594	0.4102	0.3660	0.3259	0.2891	0.2553	0.2239	0.1946	0.1671	0.1413	0.1170	0.0939	0.0720	0.0512	0.0313	0.0122	**20**
21	1.8361	1.2499	1.0091	0.8552	0.7417	0.6519	0.5774	0.5139	0.4585	0.4094	0.3653	0.3252	0.2885	0.2547	0.2234	0.1941	0.1667	0.1409	0.1166	0.0935	0.0716	0.0508	0.0309	0.0119	**21**
22	1.8159	1.2445	1.0061	0.8530	0.7401	0.6505	0.5763	0.5129	0.4577	0.4086	0.3646	0.3246	0.2880	0.2542	0.2229	0.1936	0.1663	0.1405	0.1162	0.0932	0.0713	0.0505	0.0306	0.0116	**22**
23	1.7966	1.2393	1.0030	0.8509	0.7384	0.6492	0.5752	0.5120	0.4568	0.4079	0.3639	0.3239	0.2874	0.2536	0.2224	0.1932	0.1658	0.1401	0.1158	0.0928	0.0709	0.0501	0.0303	0.0113	**23**
24	1.7782	1.2341	1.0000	0.8487	0.7368	0.6478	0.5740	0.5110	0.4559	0.4071	0.3632	0.3233	0.2868	0.2531	0.2218	0.1927	0.1654	0.1397	0.1154	0.0924	0.0706	0.0498	0.0300	0.0110	**24**
25	1.7604	1.2289	0.9970	0.8466	0.7351	0.6465	0.5729	0.5100	0.4551	0.4063	0.3625	0.3227	0.2862	0.2526	0.2213	0.1922	0.1649	0.1392	0.1150	0.0920	0.0702	0.0495	0.0296	0.0107	**25**
26	1.7434	1.2239	0.9940	0.8445	0.7335	0.6451	0.5718	0.5090	0.4542	0.4055	0.3618	0.3220	0.2856	0.2520	0.2208	0.1918	0.1645	0.1388	0.1146	0.0917	0.0699	0.0491	0.0293	0.0104	**26**
27	1.7270	1.2188	0.9910	0.8424	0.7319	0.6438	0.5707	0.5081	0.4534	0.4048	0.3611	0.3214	0.2850	0.2515	0.2203	0.1913	0.1640	0.1384	0.1142	0.0913	0.0695	0.0488	0.0290	0.0101	**27**
28	1.7112	1.2139	0.9881	0.8403	0.7302	0.6425	0.5695	0.5071	0.4525	0.4040	0.3604	0.3208	0.2845	0.2510	0.2198	0.1908	0.1636	0.1380	0.1138	0.0909	0.0692	0.0484	0.0287	0.0098	**28**
29	1.6960	1.2090	0.9852	0.8382	0.7286	0.6412	0.5684	0.5061	0.4516	0.4033	0.3597	0.3201	0.2839	0.2504	0.2193	0.1903	0.1632	0.1376	0.1134	0.0905	0.0688	0.0481	0.0284	0.0095	**29**
	0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	

TABLE OF PROPORTIONAL LOGARITHMS

Min.	Hours or Degrees																								Min.
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
30	1.6812	1.2041	0.9823	0.8361	0.7270	0.6398	0.5673	0.5051	0.4508	0.4025	0.3590	0.3195	0.2833	0.2499	0.2188	0.1899	0.1627	0.1372	0.1130	0.0902	0.0685	0.0478	0.0280	0.0091	30
31	1.6670	1.1993	0.9794	0.8341	0.7254	0.6385	0.5662	0.5042	0.4499	0.4017	0.3583	0.3189	0.2827	0.2493	0.2183	0.1894	0.1623	0.1368	0.1126	0.0898	0.0681	0.0474	0.0277	0.0088	31
32	1.6532	1.1946	0.9765	0.8320	0.7238	0.6372	0.5651	0.5032	0.4491	0.4010	0.3576	0.3183	0.2821	0.2488	0.2178	0.1889	0.1619	0.1363	0.1123	0.0894	0.0678	0.0471	0.0274	0.0085	32
33	1.6398	1.1899	0.9737	0.8300	0.7222	0.6359	0.5640	0.5023	0.4482	0.4002	0.3570	0.3176	0.2816	0.2483	0.2173	0.1885	0.1614	0.1359	0.1119	0.0891	0.0674	0.0468	0.0271	0.0082	33
34	1.6269	1.1852	0.9708	0.8279	0.7206	0.6346	0.5629	0.5013	0.4474	0.3995	0.3563	0.3170	0.2810	0.2477	0.2169	0.1880	0.1610	0.1355	0.1115	0.0887	0.0670	0.0464	0.0267	0.0079	34
35	1.6143	1.1806	0.9680	0.8259	0.7190	0.6333	0.5618	0.5004	0.4466	0.3987	0.3556	0.3164	0.2804	0.2472	0.2164	0.1876	0.1605	0.1351	0.1111	0.0883	0.0667	0.0461	0.0264	0.0076	35
36	1.6021	1.1761	0.9652	0.8239	0.7175	0.6320	0.5607	0.4994	0.4457	0.3979	0.3549	0.3158	0.2798	0.2467	0.2159	0.1871	0.1601	0.1347	0.1107	0.0880	0.0663	0.0458	0.0261	0.0073	36
37	1.5902	1.1716	0.9625	0.8219	0.7159	0.6307	0.5596	0.4984	0.4449	0.3972	0.3542	0.3151	0.2793	0.2461	0.2154	0.1866	0.1597	0.1343	0.1103	0.0876	0.0660	0.0454	0.0258	0.0070	37
38	1.5786	1.1671	0.9597	0.8199	0.7143	0.6294	0.5585	0.4975	0.4440	0.3964	0.3535	0.3145	0.2787	0.2456	0.2149	0.1862	0.1592	0.1339	0.1099	0.0872	0.0656	0.0451	0.0255	0.0067	38
39	1.5673	1.1627	0.9570	0.8179	0.7128	0.6282	0.5574	0.4965	0.4432	0.3957	0.3529	0.3139	0.2781	0.2451	0.2144	0.1857	0.1588	0.1335	0.1095	0.0868	0.0653	0.0448	0.0251	0.0064	39
40	1.5563	1.1584	0.9542	0.8159	0.7112	0.6269	0.5563	0.4956	0.4424	0.3949	0.3522	0.3133	0.2775	0.2445	0.2139	0.1852	0.1584	0.1331	0.1091	0.0865	0.0649	0.0444	0.0248	0.0061	40
41	1.5456	1.1540	0.9515	0.8140	0.7097	0.6256	0.5552	0.4947	0.4415	0.3942	0.3515	0.3126	0.2770	0.2440	0.2134	0.1848	0.1579	0.1326	0.1088	0.0861	0.0646	0.0441	0.0245	0.0058	41
42	1.5351	1.1498	0.9488	0.8120	0.7081	0.6243	0.5541	0.4937	0.4407	0.3934	0.3508	0.3120	0.2764	0.2435	0.2129	0.1843	0.1575	0.1322	0.1084	0.0857	0.0642	0.0438	0.0242	0.0055	42
43	1.5249	1.1455	0.9462	0.8101	0.7066	0.6231	0.5531	0.4928	0.4399	0.3927	0.3502	0.3114	0.2758	0.2430	0.2124	0.1839	0.1571	0.1318	0.1080	0.0854	0.0639	0.0434	0.0239	0.0052	43
44	1.5149	1.1413	0.9435	0.8081	0.7050	0.6218	0.5520	0.4918	0.4390	0.3919	0.3495	0.3108	0.2753	0.2424	0.2119	0.1834	0.1566	0.1314	0.1076	0.0850	0.0635	0.0431	0.0235	0.0049	44
45	1.5051	1.1372	0.9409	0.8062	0.7035	0.6205	0.5509	0.4909	0.4382	0.3912	0.3488	0.3102	0.2747	0.2419	0.2114	0.1829	0.1562	0.1310	0.1072	0.0846	0.0632	0.0428	0.0232	0.0045	45
46	1.4956	1.1331	0.9383	0.8043	0.7020	0.6193	0.5498	0.4900	0.4374	0.3905	0.3481	0.3096	0.2741	0.2414	0.2109	0.1825	0.1558	0.1306	0.1068	0.0843	0.0628	0.0424	0.0229	0.0042	46
47	1.4863	1.1290	0.9356	0.8023	0.7005	0.6180	0.5488	0.4890	0.4366	0.3897	0.3475	0.3089	0.2736	0.2409	0.2104	0.1820	0.1553	0.1302	0.1064	0.0839	0.0625	0.0421	0.0226	0.0039	47
48	1.4771	1.1249	0.9331	0.8004	0.6990	0.6168	0.5477	0.4881	0.4357	0.3890	0.3468	0.3083	0.2730	0.2403	0.2099	0.1816	0.1549	0.1298	0.1061	0.0835	0.0621	0.0418	0.0223	0.0036	48
49	1.4682	1.1209	0.9305	0.7985	0.6975	0.6155	0.5466	0.4872	0.4349	0.3882	0.3461	0.3077	0.2724	0.2398	0.2095	0.1811	0.1545	0.1294	0.1057	0.0832	0.0618	0.0414	0.0220	0.0033	49
50	1.4594	1.1170	0.9279	0.7966	0.6960	0.6143	0.5456	0.4863	0.4341	0.3875	0.3454	0.3071	0.2719	0.2393	0.2090	0.1806	0.1540	0.1290	0.1053	0.0828	0.0615	0.0411	0.0216	0.0030	50
51	1.4508	1.1130	0.9254	0.7948	0.6945	0.6131	0.5445	0.4853	0.4333	0.3868	0.3448	0.3065	0.2713	0.2388	0.2085	0.1802	0.1536	0.1286	0.1049	0.0825	0.0611	0.0408	0.0213	0.0027	51
52	1.4424	1.1091	0.9228	0.7929	0.6930	0.6118	0.5435	0.4844	0.4325	0.3860	0.3441	0.3059	0.2707	0.2382	0.2080	0.1797	0.1532	0.1282	0.1045	0.0821	0.0608	0.0404	0.0210	0.0024	52
53	1.4341	1.1053	0.9203	0.7910	0.6915	0.6106	0.5424	0.4835	0.4316	0.3853	0.3434	0.3053	0.2702	0.2377	0.2075	0.1793	0.1528	0.1278	0.1041	0.0817	0.0604	0.0401	0.0207	0.0021	53
54	1.4260	1.1015	0.9178	0.7891	0.6900	0.6094	0.5414	0.4826	0.4308	0.3846	0.3428	0.3047	0.2696	0.2372	0.2070	0.1788	0.1523	0.1274	0.1037	0.0814	0.0601	0.0398	0.0204	0.0018	54
55	1.4180	1.0977	0.9153	0.7873	0.6885	0.6081	0.5403	0.4817	0.4300	0.3838	0.3421	0.3041	0.2691	0.2367	0.2065	0.1784	0.1519	0.1270	0.1034	0.0810	0.0597	0.0394	0.0201	0.0015	55
56	1.4102	1.0939	0.9128	0.7855	0.6871	0.6069	0.5393	0.4808	0.4292	0.3831	0.3415	0.3034	0.2685	0.2362	0.2061	0.1779	0.1515	0.1266	0.1030	0.0806	0.0594	0.0391	0.0197	0.0012	56
57	1.4025	1.0902	0.9104	0.7836	0.6856	0.6057	0.5382	0.4798	0.4284	0.3824	0.3408	0.3028	0.2679	0.2356	0.2056	0.1775	0.1510	0.1261	0.1026	0.0803	0.0590	0.0388	0.0194	0.0009	57
58	1.3949	1.0865	0.9079	0.7818	0.6841	0.6045	0.5372	0.4789	0.4276	0.3817	0.3401	0.3022	0.2674	0.2351	0.2051	0.1770	0.1506	0.1257	0.1022	0.0799	0.0587	0.0384	0.0191	0.0006	58
59	1.3875	1.0828	0.9055	0.7800	0.6827	0.6033	0.5361	0.4780	0.4268	0.3809	0.3395	0.3016	0.2668	0.2346	0.2046	0.1765	0.1502	0.1253	0.1018	0.0795	0.0583	0.0381	0.0188	0.0003	59
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	